

MANDIOCAS, AIPINS OU MACAXEIRAS: ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE A DIVERSIDADE CULTURAL E A DIVERSIDADE GENÉTICA DA MANDIOCA NO BRASIL¹

João Manoel SANSEVERINO VERGANI GALERA²; Teresa LOSADA VALLE³

Resumo

A variabilidade cultural existente no Brasil proporcionou o aparecimento e a conservação de uma vasta diversidade de cultivares de mandioca que se adaptava às preferências alimentares de cada grupo humano. Analisar os fatores culturais que contribuíram para a formação da diversidade genética encontrada e sua classificação são fundamentais para estabelecer estratégias de conservação das variedades de mandioca. Para realizar essa análise, foi feita uma revisão de literatura tanto em trabalhos de caráter biológico, como em bibliografias de base antropológica, que permitem uma análise mais abrangente. A diversidade de mandioca é classificada pelos ameríndios desde o período pré-colombiano em distintos grupos de acordo com sabor, uso e grau de toxicidade. Essa classificação ameríndia persiste até hoje e muito da tecnologia ainda empregada no processamento da mandioca é uma herança indígena. Atualmente, diferentes grupos humanos de agricultura tradicional do Brasil são responsáveis pela conservação e pela dinâmica de eliminação e inclusão de nova diversidade. Sendo assim, a valorização da diversidade cultural brasileira representa uma maneira de preservar, por conseguinte, a diversidade genética de mandioca.

Palavras-chaves: conservação, classificação, variabilidade, agricultura tradicional.

Summary

MANDIOCAS, AIPINS OR MACAXEIRAS: ANALYSIS OF THE RELATION BETWEEN CULTURAL DIVERSITY AND CASSAVA GENETIC DIVERSITY IN BRAZIL. The cultural variety that exist in Brazil proportionate the appearing and the conservation of the vast cassava cultivars diversity that is adapted to the feeding preferences of each human group. To study the cultural factors that contributed to the formation of the genetic diversity and its classification are fundamental to establish strategies for the conservation of the cassava varieties. For this analysis we made a literature revision in biological researches and also in anthropological bibliographies to become this study more complete. The cassava's diversity is classified for the Amerindians since the pre-Columbian period in distinct groups based in the flavor, use and toxicity degree. This Amerindian classification endures until nowadays,

¹ Parte do Projeto de Pesquisa financiado pela FAPESP.

² Doutorando pela Universidad de Salamanca, Espanha, joaogalera@gmail.com

³ PqC do Instituto Agrônomico – IAC, Campinas-SP, teresalv@iac.gov.br

and some of the technology used to the cassava's processing is an indigenous heritage. At the present time, different human groups of traditional agriculture in Brazil are the responsible for the conservation and for the dynamic of the elimination and addition of new diversity. Therefore, the valorizing of the Brazilian cultural multiplicity represents a manner to preserve, consequently, the genetic diversity of cassava.

Keywords: conservation, classification, variety, traditional agriculture.

Introdução

Viajando pelo Brasil é possível se deparar com uma variedade incrível de produtos derivados da mandioca. Em cada região brasileira a quantidade de alimentos feitos com mandioca demonstra sua infinidade de usos e a adaptação dos seus subprodutos aos hábitos alimentares dos diferentes grupos humanos. Quando visitamos uma feira em Manaus, observamos uma infinidade de farinhas produzidas por comunidades ribeirinhas de diferentes partes da Amazônia e dificilmente encontradas em outras partes do Brasil. No Nordeste deparamo-nos com as tradicionais casas de farinha, com a macaxeira, que ao sul recebe o nome de aipim. O beiju, a tapioca, o pirão, a farofa, o tacacá, cada qual com suas variantes regionais, são só outros exemplos da variabilidade de alimentos feitos a partir da mandioca. Para produzir tais produtos, cada grupo humano propaga aquelas variedades que lhes fornecem a matéria-prima para sua culinária e que estão adaptados ao meio em que vive.

A diversificação dos cultivares de mandioca e sua classificação em diferentes grupos – mandiocas, macaxeiras ou aipins, manicueiras – provêm, em parte, do período pré-colombiano, quando os ameríndios viviam em uma diversidade de sociedades humanas com diferentes idiomas e cada qual mantinha suas tradições e costumes. A variabilidade cultural existente no Brasil proporcionou o surgimento e a conservação de uma diversidade de cultivares de mandioca que se adaptava às preferências alimentares de cada grupo. Aliado a isso, a mandioca era cultivada em todas as regiões do Brasil, desde a Amazônia, quente e úmida, até áreas de cerrado, semi-árido, subtropical úmido, etc., com uma conseqüente diversidade adaptada a cada um desses biomas.

Analisar os fatores culturais que contribuíram para a formação da diversidade genética encontrada atualmente, assim como, a classificação dessa variabilidade por parte dos grupos humanos, permitem estabelecer estratégias de conservação tanto da heterogeneidade cultural ainda existente em nosso país, como, conseqüentemente, da variabilidade genética da mandioca.

Portanto, o objetivo desse trabalho é avaliar as influências da diversidade cultural encontrada no Brasil sobre a diversidade genética de cultivares de mandioca, assim como, verificar as relações de manutenção e ampliação dessa variabilidade pelos distintos grupos humanos que a cultivam.

Material e Métodos

Esse trabalho foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica. Para obtermos uma análise abrangente buscamos informações tanto em trabalhos científicos de caráter biológico, como referências bibliográficas da área da Antropologia, dentre as quais compreendem os relatos de viajantes e cronistas, que são fontes importantes de informação sobre o período colonial brasileiro.

As referências bibliográficas foram encontradas tanto em bibliotecas acadêmicas de instituições públicas (IAC; USP; UNICAMP), como em bibliotecas digitais e sites de busca (*Google* acadêmico; *Google* livros; *Scielo* e revistas científicas digitais). A compilação e o confronto de informações de áreas distintas como a Biologia e a Antropologia permitiram uma análise mais completa do panorama da utilização e da diversidade da mandioca no Brasil.

Resultados e Discussão

A diversidade genética da mandioca é considerável. Um levantamento nos Bancos de Germoplasma do Brasil realizado em 2005 - através do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO) - localizou 1.437 acessos de mandioca nas coleções das regiões Sul e Sudeste, enquanto que nas regiões Norte e Nordeste esse levantamento indicou a existência de 2.871 acessos de mandioca (MENDES et al., 2006). Entretanto, o número de variedade de mandioca é muito maior se considerarmos o patrimônio genético mantido *in-situ* em comunidades de agricultura tradicional e indígena. Além disso, a mandioca é encontrada em diferentes contextos ecológicos e culturais: entre os indígenas amazônicos; os caboclos; os mestiços; os sertanejos; os caiçaras; cada qual conservando aquelas variedades adaptadas ao seu paladar e ao ambiente em que vivem. Toda essa diversidade humana influi na variabilidade da mandioca.

Tradicionalmente, a diversidade dessa euforbiácea é classificada pelos ameríndios desde o período pré-colombiano em distintos grupos de acordo com o seu sabor, uso e grau de toxicidade. Através de uma compilação dos relatos dos viajantes e cronistas que estiveram no Brasil durante o período colonial (compreendendo obras que vão desde o século XVI, logo após a chegada dos portugueses, até as expedições de naturalistas do século XIX), encontramos descrições sobre três grupos de mandioca cultivados pelos ameríndios: bravas, mansas e doces, diferenciados

principalmente pelo sabor. Através desses relatos nota-se que para cada um desses grupos havia um modo de consumo distinto e adequado. A partir dessas informações podemos estabelecer uma caracterização geográfica de cada grupo, percebendo áreas definidas de distribuição para cada um deles. Diante das diferenças encontradas principalmente entre os grupos de mandiocas bravas e mansas (genéticas, bioquímicas e culturais), poderíamos inferir sobre a existência de centros de diversidade diferentes para esses grupos. Os indígenas da Amazônia provavelmente selecionaram variedades com maior potencial cianogênico, por se apresentarem mais produtivos (em consequência da defesa química contra predação). Já nas demais regiões, os grupos nativos selecionaram plantas com menor toxidez. A partir desses centros de diversidade, em decorrência das migrações indígenas, o território foi ocupado, em algumas regiões, pelos dois grupos simpatricamente (GALERA, 2008).

A classificação ameríndia em diferentes grupos de variedades persiste até hoje e muito da tecnologia ainda empregada no processamento da mandioca, como na fabricação da farinha, consiste em uma herança indígena. A partir dessa base ameríndia, o cultivo da mandioca foi difundido aos diferentes grupos humanos formadores da população brasileira. Atualmente, a mandioca continua exercendo papel fundamental na alimentação dos brasileiros e sua diversidade é mantida nas roças de cultivadores de diferentes regiões.

O agricultor tradicional normalmente aplica diversas estratégias para maximizar a utilização dos recursos disponíveis em sua área. Como relata AMOROZO (2002), para aproveitar as distintas características de solo, microclima e sazonalidade, os agricultores empregam diferentes espécies e variedades que melhor se adaptam a cada situação. Também utilizam a combinação de variedades de mandioca com distintos períodos de maturação e conservação, o que permite que as roças estejam continuamente produzindo durante todo o ano e evita a escassez ou a superprodução em um dado momento (EMPERAIRE et al., 2001). Diversos trabalhos envolvendo estudo de etnovariedades de mandioca são encontrados na literatura: ELIAS et al., 2004; MÜHLEN et al., 2000; PERONI et al., 2007; VALLE et al., 2007, EMPERAIRE & PERONI, 2007, entre outros.

Uma pesquisa realizada por EMPERAIRE & PERONI (2007) reforça a importância do critério de escolha individual das variedades de mandioca. Eles compararam duas regiões do Brasil: o Rio Negro, no noroeste da Amazônia (grupos indígenas); e o litoral do Estado de São Paulo (caiçaras). Seus resultados mostraram uma alta variabilidade em ambos os locais, com um número médio de variedades por produtor entre 7 e 33. No caso do Rio Negro, 30 a 65% das variedades são mantidas

por apenas um produtor; valores equivalentes (37 a 53%) foram encontrados para os caiçaras de São Paulo. Essas freqüências ilustram a especificidade de cada coleção familiar e a existência de um manejo individual na manutenção, renovação e difusão das variedades.

Com os avanços da agricultura moderna e a preferência por novos cultivares mais produtivos, o sistema de policultivo está sendo substituído por monoculturas. Com isso, o conhecimento cultural e as práticas tradicionais associadas com as etnovarietades estão em risco de desaparecerem. NAZAREA (1998) sugere a conservação da diversidade em duas frentes: um banco de genes e um banco de memória; pois, enquanto acessos genéticos são coletados e preservados em Bancos de Germoplasma, pouca informação cultural é incluída na base da coleção.

Apesar da constante ameaça da perda da diversidade genética de mandioca – seja através da erosão cultural ou dos avanços do sistema de cultivo monocultural – novas variedades surgem e são incorporadas pelos pequenos agricultores. Portanto, o sistema de policultura tradicional não se trata simplesmente da reprodução de um conjunto de variedades, mas sim de um processo dinâmico tanto através da eliminação, ou da inclusão de novas variedades em um roçado. Dois fatores são comumente relatados como os influenciadores do aumento da heterogeneidade da mandioca nas roças dos agricultores tradicionais: o intercâmbio de variedades e a incorporação de novas plantas propagadas por semente (EMPERAIRE & PERONI, 2007; PUJOL et al., 2002).

A movimentação das variedades de mandioca está ligada tanto às migrações dos diferentes grupos humanos, como às redes de troca de cultivares. CHERNELA (1987) registra o sistema de intercâmbio de mandiocas entre os índios Tukâno, na bacia do Uaupés, baseado em alianças matrimoniais. A circulação dessas plantas é baseada em redes sociais de diferentes alcances e composições (EMPERAIRE & PERONI, 2007). Embora a mandioca seja de propagação vegetativa, em agroecossistemas tradicionais há a freqüente incorporação de plantas originadas de sementes que germinaram aleatoriamente na área de cultivo (ELIAS et al., 2004). Os agricultores normalmente permitem o crescimento dessas plantas e selecionam aquelas que parecerem mais vantajosas.

Algo fundamental para a sustentação da rica diversidade cultural existente em nosso país é a valorização da história cultural de cada grupo humano. Depende das novas gerações a manutenção dos sistemas tradicionais e, para isso, elas devem entender a importância da permanência das tradições de seus ancestrais. É aí que entra o papel das políticas públicas para assegurar os direitos amplos para toda diversidade, valorizando igualmente as distintas culturas humanas.

Conclusões

A diversidade humana existente no Brasil, antes da chegada dos europeus à América, contribuiu para a diversificação e classificação dos cultivares de mandioca. Atualmente, os diferentes grupos humanos que praticam uma agricultura tradicional possibilitam a conservação *in-situ* da diversidade genética da mandioca, além de influírem na dinâmica de eliminação e introdução de novos cultivares.

Referências Bibliográficas

- AMOROZO, M.C.M. Agricultura tradicional, espaços de resistência e o prazer de plantar. In: Albuquerque, U.P.; Alves, A.G.C.; Silva, A.C.B.L.; Silva, V.A. (orgs.) Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, p.123-131, 2002.
- CHERNELA, J.M. Os cultivares de mandioca na área do Uapés. In: Ribeiro, D. (ed). Suma etnológica brasileira: etnobiologia. 2.ed. Petrópolis: FINEP, v.1, p.151-158, 1987.
- ELIAS, M.; MÜHLEN, G.S.; MCKEY, D.; ROA, A.C.; TOHME, J. Genetic diversity of traditional South American landraces of cassava (*Manihot esculenta* Crantz): an analysis using microsatellites. **Economic Botany**, v.58, n.2, p.242-256, 2004.
- EMPERAIRE, L. A noção de variedade: uma etnotaxonomia das mandiocas. In: Emperaire, L. (org.). Manejo dos recursos biológicos na Amazônia: a diversidade varietal da mandioca e sua integração nos sistemas de produção. Relatório final de projeto, Brasília: IRD - ISA, p.11-13, 2001.
- EMPERAIRE, L.; PERONI, N. Traditional management of agrobiodiversity in Brazil: A case study of manioc. **Human Ecology**, v.35, n.6, p.761-768, 2007.
- GALERA, J.M.S.V.G. Estruturação genética do germoplasma de mandioca através de informações comparativas entre estudos biológicos e antropológicos. 2008. 98p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- MENDES, R.A.; ANDRADE, A.P.A.; FUKUDA, W.M.G.; MASCARENHAS, M.M.; VALLE, T.L.; GALERA, J.M.S.V. Mapeamento da distribuição geográfica das espécies silvestres brasileiras de *Manihot*, com vistas à conservação dos parentes silvestres e das variedades crioulas da Mandioca (*M. esculenta* Crantz). In: Parentes Silvestres das plantas cultivadas. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006, 44p.
- MÜHLEN, G.S.; MARTINS, P.S.; ANDO, A. Variabilidade genética de etnovariedades de mandioca, avaliada por marcadores de DNA. **Scientia Agrícola**, v.57, n.2, p.319- 328, 2000.
- NAZAREA, V.D. Cultural memory and biodiversity. Tucson: The Univ. of Arizona Press, 1998, 189p.
- PERONI, N.; KAGEYAMA, P.Y.; BEGOSSI, A. Molecular differentiation, diversity, and folk classification of “sweet” and “bitter” cassava (*Manihot esculenta*) in Caiçara and Caboclo management systems (Brazil). **Genetic Resources and Crop Evolution**, v.54, n.6, p.1333-1349, 2007.
- PUJOL, B.; GIGOT, G.; LAURENT, G.; PINHEIRO-KLUPPEL, M.; ELIAS, M.; HOSSAERT-MCKEY, M.; MCKEY, D. Germination ecology of cassava (*Manihot esculenta* Crantz, Euphorbiaceae) in traditional agroecosystems: seed and seedlings biology of a vegetatively propagated domesticated plant. **Economic Botany**, v.56, n.4, p.366-379, 2002.
- VALLE, T.L.; CARVALHO, C.R.L.; MÜHLEN, G.S.; KANTACK, R.A.D.; ZATARIN, M. Estruturação de germoplasma de mandioca no Brasil: agrupamentos geográficos através de características agronômicas e potencial cianogênico. In: Resumos do IV Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas, São Lourenço, 2007.